

## Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410301

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по семь квартир. Петя живёт в квартире № 67. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

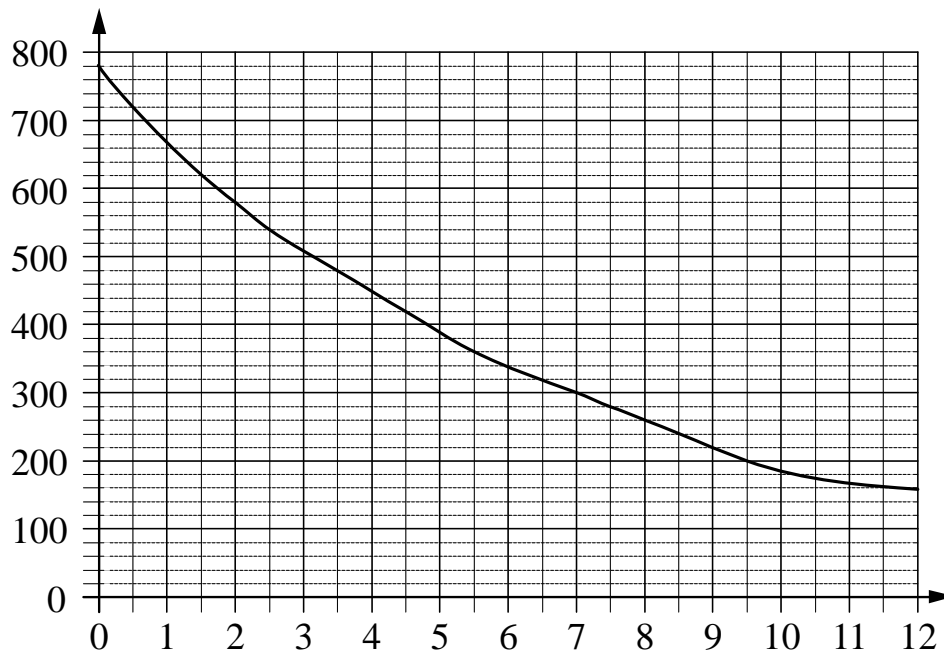
ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь футбольного поля	1) 97,5 кв. см
Б) площадь почтовой марки	2) 2511 кв. км
В) площадь купюры достоинством 100 рублей	3) 165 кв. мм
Г) площадь города Москвы	4) 7000 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 0,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 50$  см,  $n = 1600$ ? Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 200 сумок, поступивших в продажу, 12 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести сумках.

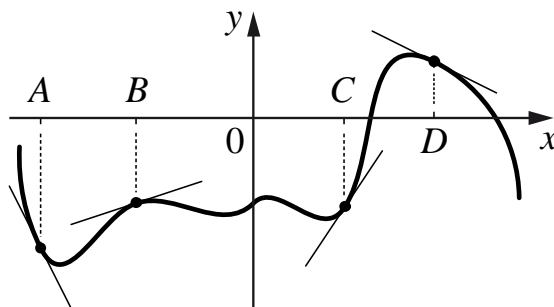
Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	52	38	15	8,5
2	50	35	24	9,1
3	62	49	16	9,6
4	46	32	15	11,5
5	48	31	18	9,8
6	65	47	12	7,4

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7** На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
$A$	1) $-2$
$B$	2) $-0,5$
$C$	3) $0,3$
$D$	4) $1,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

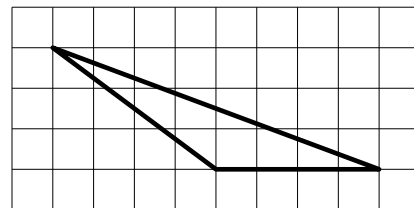
- 8** В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
- 2) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
- 3) Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».
- 4) Не больше 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

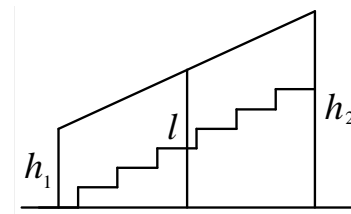
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна  $1,9\text{ м}$ , а наибольшая высота  $h_2$  равна  $2,9\text{ м}$ . Ответ дайте в метрах.

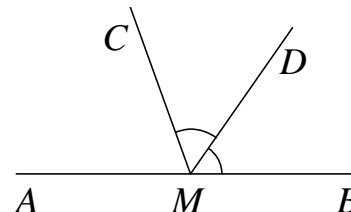


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Ящик, имеющий форму куба с ребром  $30\text{ см}$  без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

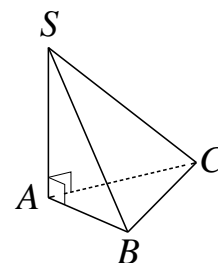
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** На прямой  $AB$  отмечена точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle CMA = 36^\circ$ . Найдите угол  $DMB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании пирамиды  $SABC$  лежит правильный треугольник  $ABC$  со стороной  $6$ , а боковое ребро  $SA$  перпендикулярно основанию и равно  $6\sqrt{3}$ . Найдите объём пирамиды  $SABC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

14 Найдите значение выражения  $7\frac{1}{15} + 2 + 1\frac{42}{45}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

15 Призёрами городской олимпиады по математике стали 48 учащихся, что составило 12 % от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16 Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{17}}$  и  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Найдите корень уравнения  $\log_5(x+3) + \log_5 4 = \log_5 16$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А)  $x^2 - 9x + 20 \geq 0$

Б)  $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

В)  $x^2 + 9x + 20 \geq 0$

Г)  $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1)  $[-10; 2]$

2)  $(-\infty; -5] \cup [-4; +\infty)$

3)  $[-2; 10]$

4)  $(-\infty; 4] \cup [5; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

**19** Найдите пятизначное число, кратное 15, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Один мастер может выполнить заказ за 45 часов, а другой — за 36 часов. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Среднее арифметическое пяти различных натуральных чисел равно 6. Среднее арифметическое этих чисел и шестого числа равно 7. Чему равно шестое число?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410302

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по пять квартир. Петя живёт в квартире № 49. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

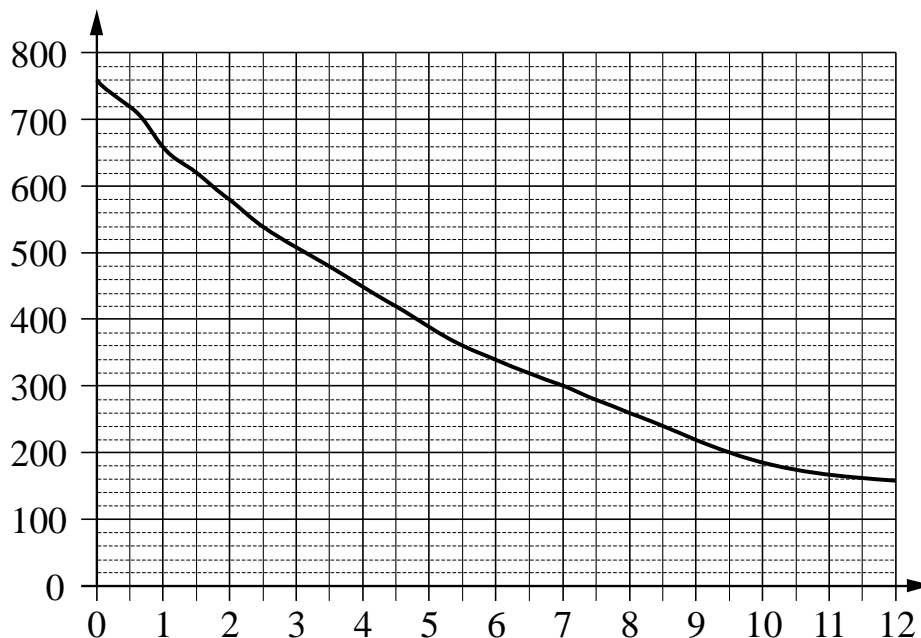
ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь футбольного поля	1) 97,5 кв. см
Б) площадь почтовой марки	2) 2511 кв. км
В) площадь купюры достоинством 100 рублей	3) 150 кв. мм
Г) площадь города Москвы	4) 7000 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 7 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 60$  см,  $n = 1500$ ? Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 125 сумок, поступивших в продажу, 5 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести сумках.

Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	48	35	20	8,5
2	50	37	22	10,6
3	59	40	26	9,8
4	49	34	25	12,3
5	56	48	21	9,5
6	45	35	19	7,9

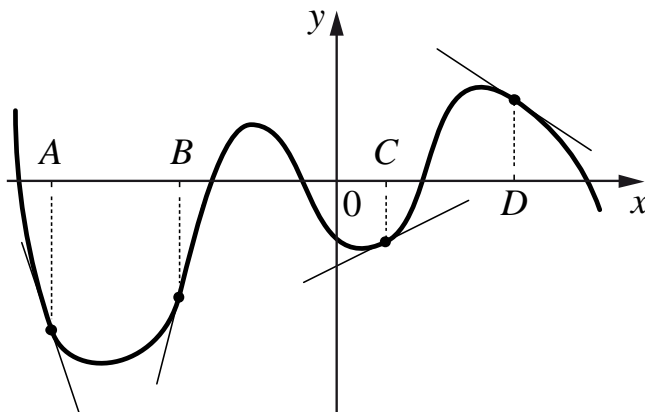
По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
$A$	1) 0,5
$B$	2) $-0,7$
$C$	3) 4
$D$	4) $-3$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

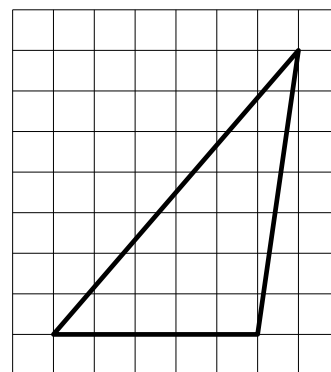
**8** В классе учатся 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

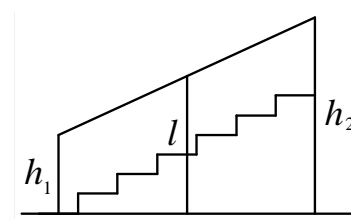
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна 1,1 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 2,1 м. Ответ дайте в метрах.

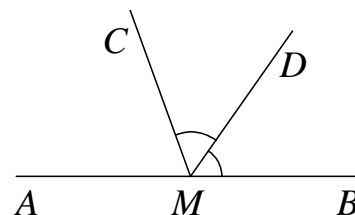


Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Ящик, имеющий форму куба с ребром 20 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

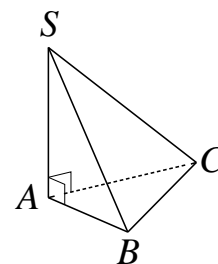
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** На прямой  $AB$  отмечена точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle CMA = 32^\circ$ . Найдите угол  $DMB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании пирамиды  $SABC$  лежит правильный треугольник  $ABC$  со стороной 2, а боковое ребро  $SA$  перпендикулярно основанию и равно  $4\sqrt{3}$ . Найдите объём пирамиды  $SABC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $(-3) + 5\frac{2}{5} + \frac{1}{25}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Призёрами городской олимпиады по математике стали 99 учащихся, что составило 9% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$  и  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Найдите корень уравнения  $\log_2(x-1) + \log_2 6 = \log_2 18$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

## НЕРАВЕНСТВА

## РЕШЕНИЯ

А)  $x^2 + 8x + 15 \geq 0$

1)  $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$

Б)  $x^2 - 8x + 15 \geq 0$

2)  $[-1; 15]$

В)  $x^2 - 14x - 15 \leq 0$

3)  $(-\infty; -5] \cup [-3; +\infty)$

Г)  $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

4)  $[-15; 1]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите пятизначное число, кратное 25, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Один мастер может выполнить заказ за 45 часов, а другой — за 30 часов. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Среднее арифметическое четырёх различных натуральных чисел равно 9. Среднее арифметическое этих чисел и пятого числа равно 11. Чему равно пятое число?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410303

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 50. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

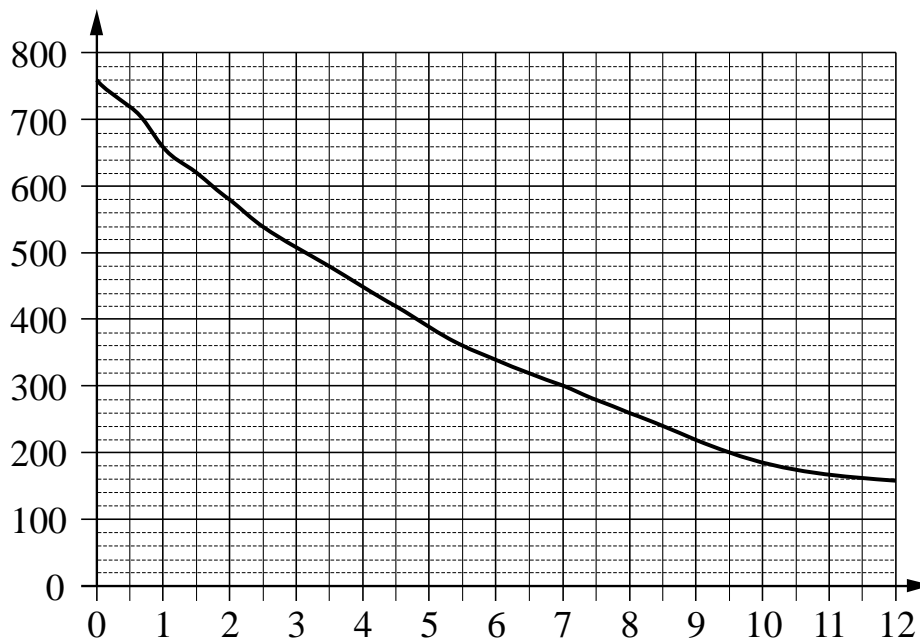
- |   |                  |
|---|------------------|
| А) площадь монитора компьютера                | 1) 75 500 кв. км |
| Б) площадь города Санкт-Петербурга            | 2) 1439 кв. км   |
| В) площадь ногтя на пальце взрослого человека | 3) 100 кв. мм    |
| Г) площадь Краснодарского края                | 4) 1020 кв. см   |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 2 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 50$  см,  $n = 1400$ ? Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 120 сумок, поступивших в продажу, 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести сумках.

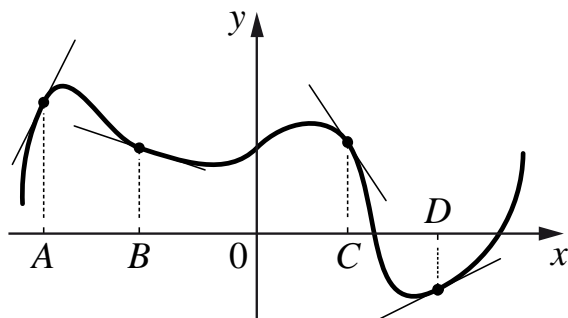
Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	59	42	17	7,4
2	53	48	25	8,9
3	54	37	16	5,7
4	51	39	18	13,2
5	52	35	15	4,9
6	54	47	17	6,8

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

 $A$  $B$  $C$  $D$ 

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1)  $-1,5$ 2)  $0,5$ 3)  $2$ 4)  $-0,3$ 

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

**8** В фирме работает 100 человек, из них 70 человек знают португальский язык, а 50 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы пять человек знают и португальский, и французский языки.
- 2) Нет ни одного человека в этой фирме, знающего и португальский, и французский языки.
- 3) Если человек из этой фирмы знает португальский язык, то он знает и французский.
- 4) Не больше 50 человек из этой фирмы знают и португальский, и французский языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

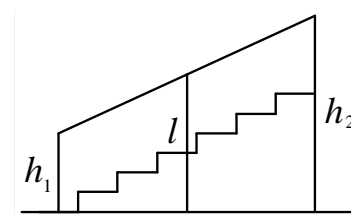
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна 1,8 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 2,8 м. Ответ дайте в метрах.

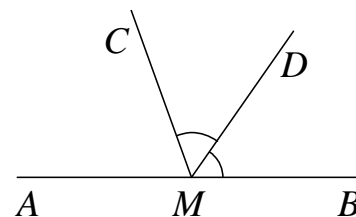


Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Ящик, имеющий форму куба с ребром 40 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

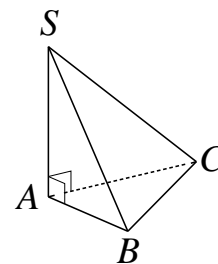
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** На прямой  $AB$  отмечена точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle DMC = 65^\circ$ . Найдите угол  $CMA$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании пирамиды  $SABC$  лежит правильный треугольник  $ABC$  со стороной 10, а боковое ребро  $SA$  перпендикулярно основанию и равно  $7\sqrt{3}$ . Найдите объём пирамиды  $SABC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $5\frac{1}{11} + \frac{30}{33} + (-2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Призёрами городской олимпиады по математике стали 65 учащихся, что составило 5% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{5}{\sqrt{34}}$  и  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Найдите корень уравнения  $\log_7(x+4) + \log_7 2 = \log_7 12$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

1)  $[-3; 12]$

Б)  $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

2)  $(-\infty; 4] \cup [9; +\infty)$

В)  $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

3)  $(-\infty; -9] \cup [-4; +\infty)$

Г)  $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

4)  $[-12; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**19** Найдите пятизначное число, кратное 18, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Один мастер может выполнить заказ за 40 часов, а другой — за 24 часа. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Среднее арифметическое семи различных натуральных чисел равно 12. Среднее арифметическое этих чисел и восьмого числа равно 13. Чему равно восьмое число?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410304

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 69. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

- А) площадь города Санкт-Петербурга
- Б) площадь одной стороны монеты
- В) площадь поверхности тумбочки
- Г) площадь баскетбольной площадки

**ЗНАЧЕНИЯ**

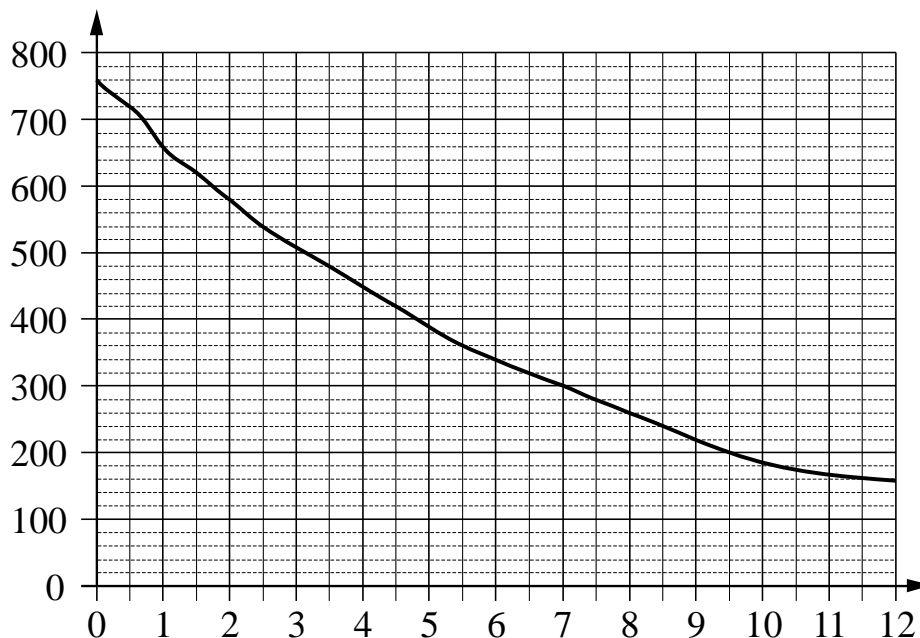
- 1) 420 кв. м
- 2) 400 кв. мм
- 3) 1439 кв. км
- 4) 0,2 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 7,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 70$  см,  $n = 1800$ ? Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 200 сумок, поступивших в продажу, 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести сумках.

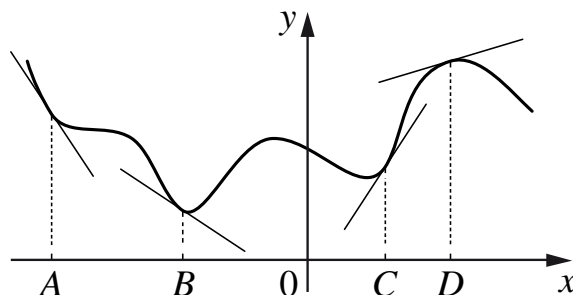
Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	52	38	18	5,5
2	65	47	26	11,2
3	55	36	24	8,7
4	42	31	16	4,6
5	58	40	20	9,3
6	49	37	19	10,1

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
$A$	1) 1,55
$B$	2) -1,5
$C$	3) 0,3
$D$	4) -0,7

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

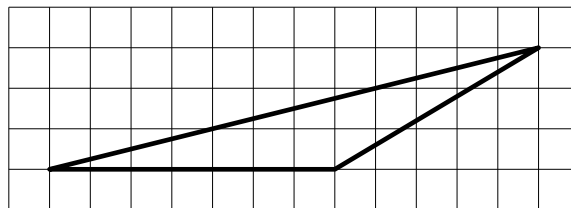
- 8 Повар испёк для вечеринки 45 кексов, из них 15 кексов он посыпал кокосовой стружкой, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан кокосовой стружкой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

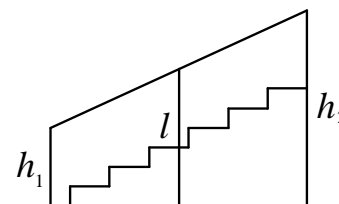
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна  $0,8\text{ м}$ , а наибольшая высота  $h_2$  равна  $1,6\text{ м}$ . Ответ дайте в метрах.

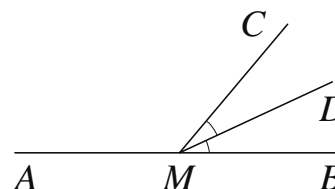


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Ящик, имеющий форму куба с ребром  $10\text{ см}$  без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

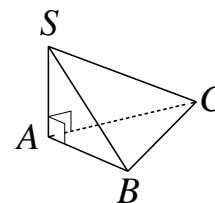
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** На прямой  $AB$  отмечена точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle CMA = 122^\circ$ . Найдите угол  $DMB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании пирамиды  $SABC$  лежит правильный треугольник  $ABC$  со стороной  $6$ , а боковое ребро  $SA$  перпендикулярно основанию и равно  $2\sqrt{3}$ . Найдите объём пирамиды  $SABC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Найдите значение выражения  $2\frac{1}{9} + 1 + 3\frac{7}{18}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Призёрами городской олимпиады по математике стали 63 учащихся, что составило 7% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$  и  $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Найдите корень уравнения  $\log_4(x+2) + \log_4 3 = \log_4 15$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $x^2 - 10x - 24 \leq 0$

1)  $[-2; 12]$

Б)  $x^2 - 10x + 24 \geq 0$

2)  $[-12; 2]$

В)  $x^2 + 10x + 24 \geq 0$

3)  $(-\infty; -6] \cup [-4; +\infty)$

Г)  $x^2 + 10x - 24 \leq 0$

4)  $(-\infty; 4] \cup [6; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

**19** Найдите пятизначное число, кратное 22, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Один мастер может выполнить заказ за 36 часов, а другой — за 18 часов. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Среднее арифметическое шести различных натуральных чисел равно 9. Среднее арифметическое этих чисел и седьмого числа равно 11. Чему равно седьмое число?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410305

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Галя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Галя живёт в квартире № 82. В каком подъезде живёт Галя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

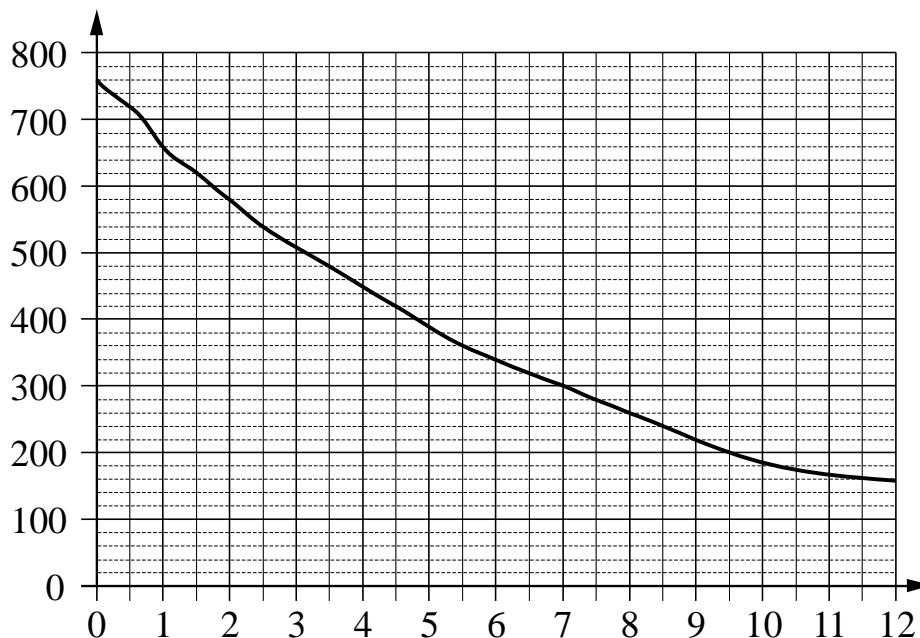
- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь почтовой марки          | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь письменного стола       | 2) 0,9 кв. м   |
| В) площадь города Санкт-Петербурга | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь волейбольной площадки   | 4) 5,2 кв. см  |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 240 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 35$  Н и  $k = 7$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В среднем из 2000 садовых насосов, поступивших в продажу, 4 насоса подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос **не подтекает**.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	107	52	41	22
2	96	63	49	21
3	101	65	43	26
4	80	68	54	23
5	105	54	45	24,5
6	89	67	48	19

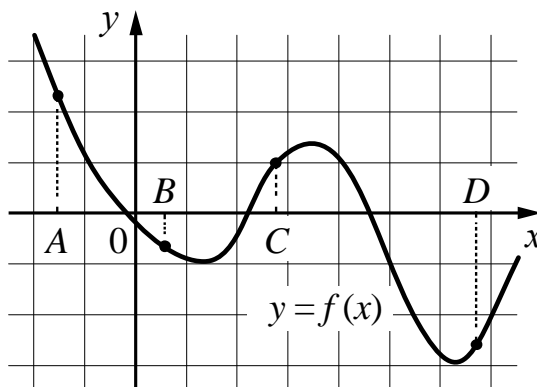
По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| $A$<br>$B$<br>$C$<br>$D$ | 1) Значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно.<br>2) Значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно.<br>3) Значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно.<br>4) Значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно. |
|--------------------------|--|

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

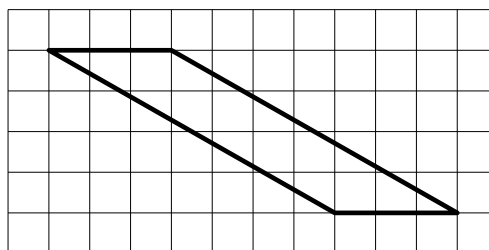
**8** Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, крабовые палочки и рыбу. Мороженое стоило дороже крабовых палочек, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) За морс заплатили больше, чем за мороженое.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

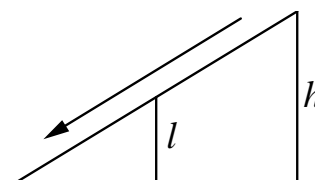
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 3,3 м. Ответ дайте в метрах.

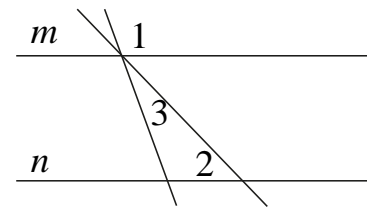


Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Прямолинейный участок трубы длиной 4 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 19 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

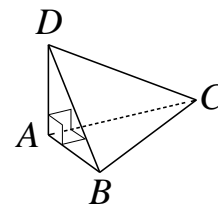
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 111^\circ$ ,  $\angle 2 = 18^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В треугольной пирамиде  $ABCD$  рёбра  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если  $AB = 2$ ,  $AC = 15$  и  $AD = 7$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{11}{25} - 3,5 - \frac{7}{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Из 6000 выпускников школ города 90 % правильно решили задачу № 2. Сколько выпускников школ этого города правильно решили задачу № 2?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $42 \cos 420^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Найдите корень уравнения  $\log_5(24 - 7x) = \log_5 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

## НЕРАВЕНСТВА

А)  $x^2 + 7x - 30 \leq 0$

Б)  $x^2 - 11x + 30 \geq 0$

В)  $x^2 + 11x + 30 \geq 0$

Г)  $x^2 - 7x - 30 \leq 0$

## РЕШЕНИЯ

1)  $x \leq 5$  или  $x \geq 6$

2)  $x \leq -6$  или  $x \geq -5$

3)  $-3 \leq x \leq 10$

4)  $-10 \leq x \leq 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите четырёхзначное число, кратное 125, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 10 минут, второй — за 14 минут, а третий — за 35 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 8. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 3?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410306

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Ася, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Ася живёт в квартире № 57. В каком подъезде живёт Ася?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

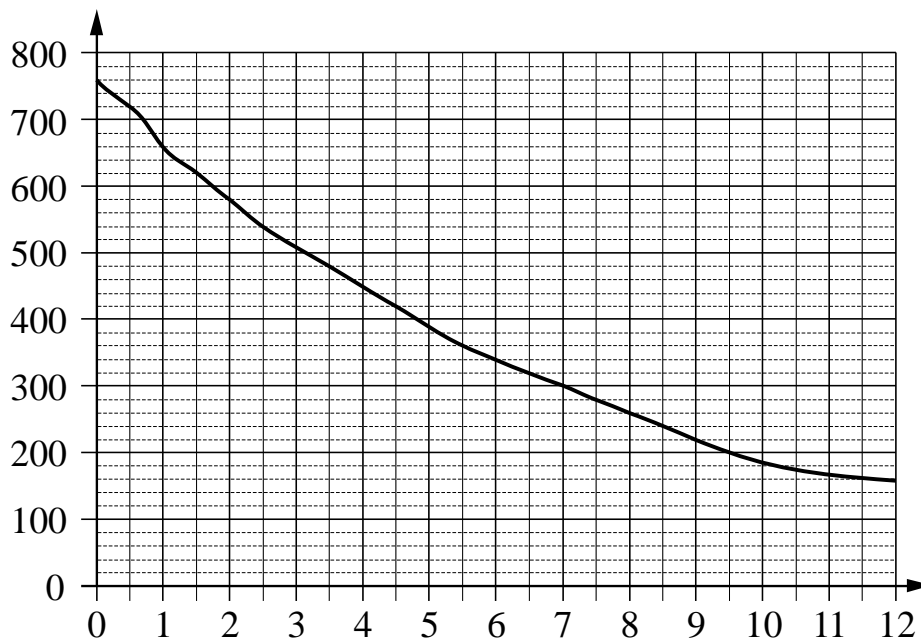
- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь города Санкт-Петербурга | 1) 420 кв. м   |
| Б) площадь одной стороны монеты    | 2) 300 кв. мм  |
| В) площадь поверхности тумбочки    | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь баскетбольной площадки  | 4) 0,2 кв. м   |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 200 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 51$  Н и  $k = 3$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В среднем из 140 садовых насосов, поступивших в продажу, 7 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос **не подтекает**.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	64	38	27	25
2	78	45	13	22,5
3	67	67	45	21
4	58	45	25	36
5	64	56	50	24
6	58	49	39	21,5

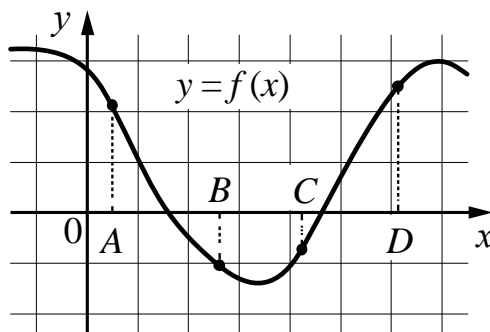
По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 158 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

$A$   
 $B$   
 $C$   
 $D$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно.
- 2) Значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно.
- 3) Значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно.
- 4) Значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно.

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

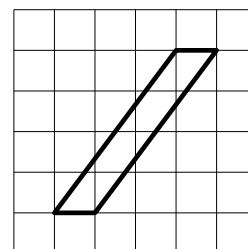
**8** В доме Маши меньше этажей, чем в доме Стаса, в доме Ксюши больше этажей, чем в доме Стаса, а в доме Нади больше этажей, чем в Машинном доме, но меньше, чем в Ксюшином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Нади.
- 2) Дом Ксюши самый многоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 3) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.
- 4) В Надином доме один этаж.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

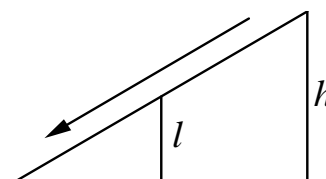
Ответ:

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 2,6 м. Ответ дайте в метрах.

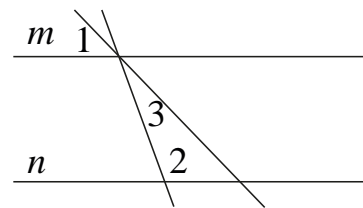


Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 27 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

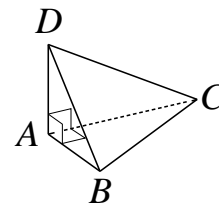
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 138^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В треугольной пирамиде  $ABCD$  рёбра  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если  $AB = 2$ ,  $AC = 15$  и  $AD = 13$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{3}{20} - 1,1 - \frac{4}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Из 2500 выпускников школ города 80 % правильно решили задачу № 1. Сколько выпускников школ этого города правильно решили задачу № 1?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $22 \sin 390^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Найдите корень уравнения  $\log_6(4x + 21) = \log_6 9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А)  $x^2 - 6x - 40 \leq 0$

Б)  $x^2 - 13x + 40 \geq 0$

В)  $x^2 + 6x - 40 \leq 0$

Г)  $x^2 + 13x + 40 \geq 0$

РЕШЕНИЯ

1)  $x \leq -8$  или  $x \geq -5$

2)  $-4 \leq x \leq 10$

3)  $x \leq 5$  или  $x \geq 8$

4)  $-10 \leq x \leq 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите четырёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 18 минут, второй — за 24 минуты, а третий — за 36 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 2, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 3?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410307

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Оля, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 6 квартир. Оля живёт в квартире № 98. В каком подъезде живёт Оля?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

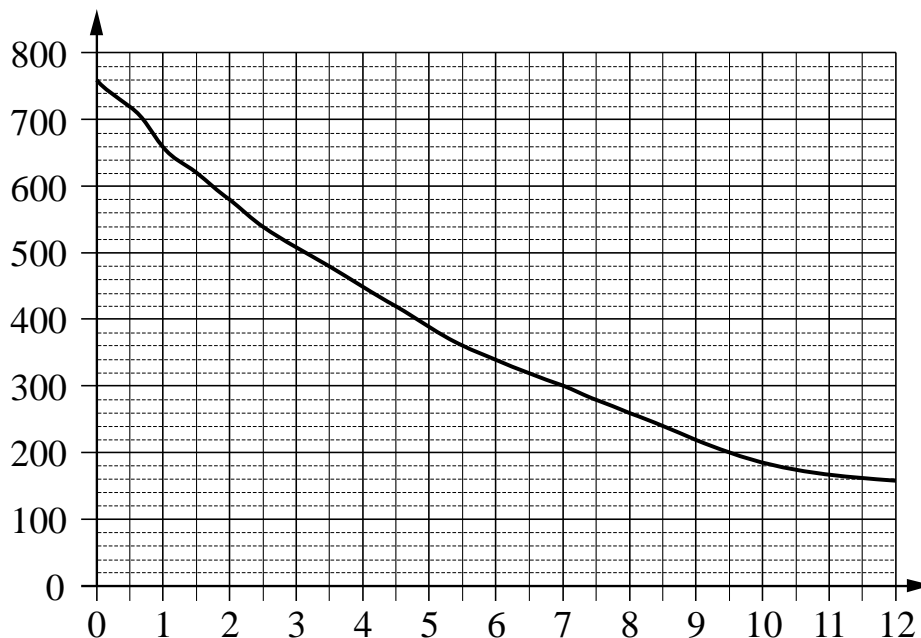
- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| А) площадь волейбольной площадки | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь тетрадного листа      | 2) 600 кв. см  |
| В) площадь письменного стола     | 3) 2511 кв. км |
| Г) площадь города Москвы         | 4) 1,1 кв. м   |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 320 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 80$  Н и  $k = 5$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В среднем из 500 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос **не подтекает**.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	105	55	42	23
2	97	65	44	24
3	100	58	46	22,5
4	85	69	52	25
5	103	57	47	24,5
6	92	65	40	20

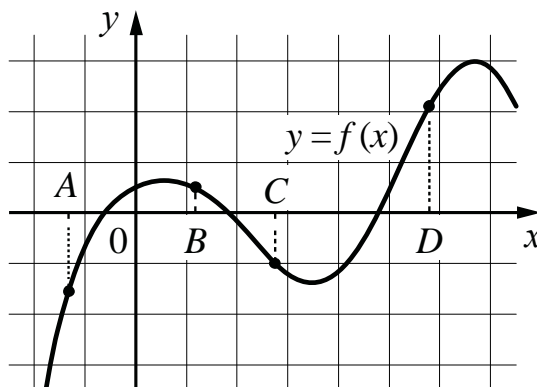
По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| $A$<br>$B$<br>$C$<br>$D$ | 1) Значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно.<br>2) Значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно.<br>3) Значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно.<br>4) Значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно. |
|--------------------------|--|

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

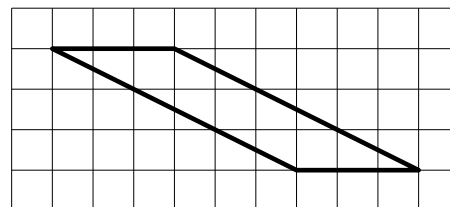
**8** В доме Мити больше этажей, чем в доме Маши, в доме Лены меньше этажей, чем в доме Маши, а в доме Толи больше этажей, чем в Ленинском доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Дом Лены самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 2) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Лены.
- 3) В Митином доме больше этажей, чем в Ленинском.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

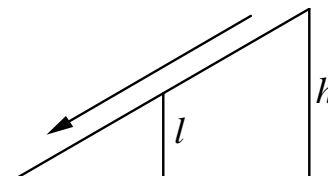
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 3,6 м. Ответ дайте в метрах.

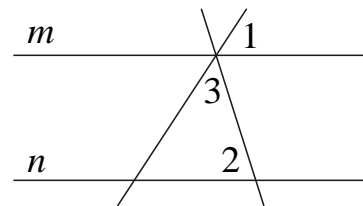


Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Прямолинейный участок трубы длиной 5 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 16 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

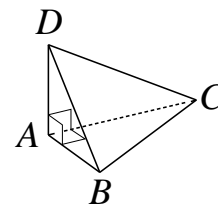
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В треугольной пирамиде  $ABCD$  рёбра  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если  $AB = 5$ ,  $AC = 24$  и  $AD = 3$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{7}{25} - 3,5 - \frac{3}{20}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Из 7000 выпускников школ города 50 % правильно решили задачу № 8. Сколько выпускников школ этого города правильно решили задачу № 8?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $27\sqrt{2} \sin 765^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Найдите корень уравнения  $\log_{17}(29 - 6x) = \log_{17} 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $x^2 - 7x + 10 \geq 0$	1) $x \leq -5$ или $x \geq -2$
Б) $x^2 + 7x + 10 \geq 0$	2) $x \leq 2$ или $x \geq 5$
В) $x^2 + 9x - 10 \leq 0$	3) $-10 \leq x \leq 1$
Г) $x^2 - 9x - 10 \leq 0$	4) $-1 \leq x \leq 10$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19** Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 35 минут, второй — за 1 час 24 минуты, а третий — за 1 час 45 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 4?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

11 февраля 2025 года

Вариант МА2410308

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 21 задание.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

*Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.*

- 1** В доме, в котором живёт Катя, 17 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Катя живёт в квартире № 78. В каком подъезде живёт Катя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

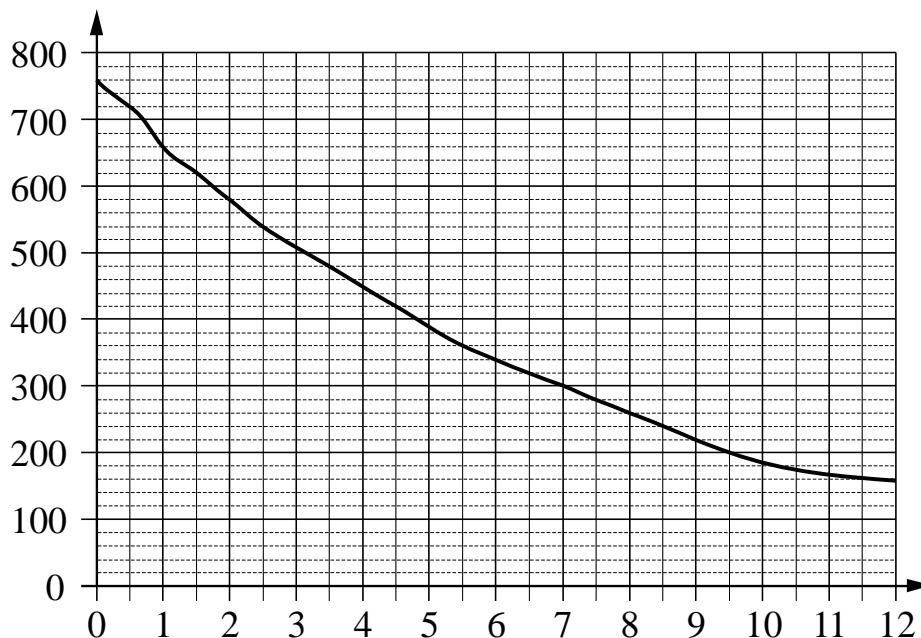
- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь почтовой марки          | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь письменного стола       | 2) 1,2 кв. м   |
| В) площадь города Санкт-Петербурга | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь волейбольной площадки   | 4) 5,2 кв. см  |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря (в километрах), на вертикальной — давление (в миллиметрах ртутного столба).



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 720 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 42$  Н и  $k = 7$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос **не подтекает**.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	105	54	42	25
2	78	68	56	24
3	98	67	45	25,5
4	83	62	50	21
5	94	69	45	22
6	101	59	42	19

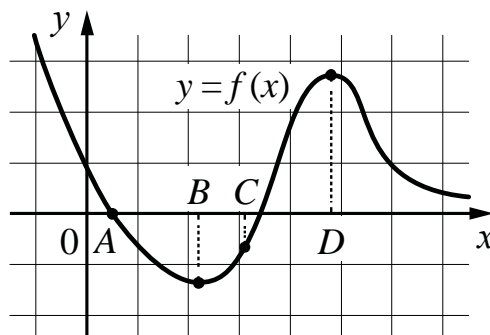
По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

$A$   
 $B$   
 $C$   
 $D$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0.
- 2) Значение функции положительно, а значение производной функции равно 0.
- 3) Значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0.
- 4) Значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно.

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

8

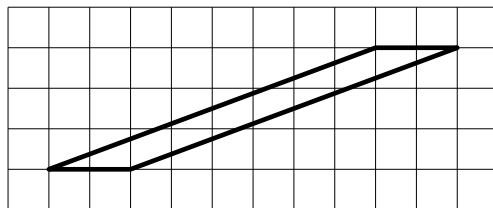
Фирма приобрела стеллаж, стол, проектор и ксерокс. Известно, что стеллаж дороже стола, а ксерокс дешевле стола и дешевле проектора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Стол дешевле ксерокса.
- 2) Стеллаж дороже ксерокса.
- 3) Ксерокс — самая дешёвая из покупок.
- 4) Стеллаж и ксерокс стоят одинаково.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

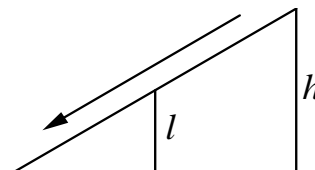
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 3 м. Ответ дайте в метрах.

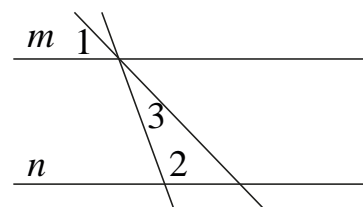


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Прямолинейный участок трубы длиной 2 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 44 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

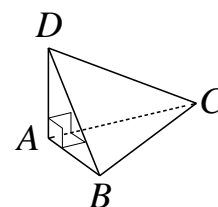
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 6^\circ$ ,  $\angle 2 = 101^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В треугольной пирамиде  $ABCD$  рёбра  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$  взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если  $AB = 10$ ,  $AC = 18$  и  $AD = 3$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

14 Найдите значение выражения  $\frac{3}{5} - 2,4 - \frac{1}{25}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

15 Из 4000 выпускников школ города 40 % правильно решили задачу № 12. Сколько выпускников школ этого города правильно решили задачу № 12?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16 Найдите значение выражения  $3\sqrt{3} \operatorname{tg} 1140^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Найдите корень уравнения  $\log_7(3x - 19) = \log_7 11$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

1)  $-3 \leq x \leq 12$

Б)  $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

2)  $x \leq 4$  или  $x \geq 9$

В)  $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

3)  $x \leq -9$  или  $x \geq -4$

Г)  $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

4)  $-12 \leq x \leq 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Первый насос наполняет бак за 45 минут, второй — за 55 минут, а третий — за 1 час 6 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 3. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 5?

Ответ: \_\_\_\_\_.